

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 02-035066

(43)Date of publication of application : 05.02.1990

(51)Int.Cl.

A23P 1/04
A23L 1/00
A23L 1/0532
A23L 1/22
B01J 13/14
// A23L 1/212

(21)Application number : 01-082853

(71)Applicant : SNOW BRAND MILK PROD CO LTD

(22)Date of filing : 31.03.1989

(72)Inventor : SHIOTANI TOSHIKI
SAGARA YASUSHIGE
KIMURA TOSHIKI

(30)Priority

Priority number : 363 9129 Priority date : 15.04.1988 Priority country : JP

(54) PRODUCTION OF CAPSULE SUBSTANCE ENCLOSING TASTY INGREDIENT

(57)Abstract:

PURPOSE: To eliminate leaking or scattering of a liquid in opening a pack, etc., and continuously obtain the subject capsule substance excellent in salt resistance at a low cost by using an alkaline metal alginate at a low ratio of mannuronic acid to guluronic acid.

CONSTITUTION: Both of (A) a liquid substance containing a water-soluble bivalent metal salt and a tasting ingredient as a core liquid and (B) an aqueous solution of an alkaline metal alginate at <1.0 ratio (M/G) of (B) mannuronic acid (M) to guluronic acid (G) as a coating liquid are subjected to interfacial reaction and gelatinized to afford the objective capsule substance containing the ingredient (A) as the core substance coated with a gel of the ingredient (B).

⑬ 日本国特許庁(JP)

⑭ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A)

平2-35066

⑮ Int. Cl.⁷ 識別記号 庁内整理番号 ⑯ 公開 平成2年(1990)2月5日

A 23 P	1/04		6840-4B	
A 23 L	1/00	C	6926-4B	
	1/0532			
	1/22	D	7236-4B	
B 01 J	13/14			
// A 23 L	1/212	A	8828-4B	
			8317-4C	
			B 01 J	13/02
				H
			審査請求	未請求
			請求項の数	6 (全5頁)

⑰ 発明の名称 呈味成分を内包させたカプセル体の製法

⑱ 特 願 平1-82853

⑲ 出 願 平1(1989)3月31日

優先権主張 ⑳ 昭63(1988)4月15日㉑ 日本(JP)㉒ 特願 昭63-91294

⑳ 発 明 者 塩 谷 敏 明 東京都青梅市師岡町4丁目4番地 クステート河辺1-505

㉑ 発 明 者 相 良 康 重 埼玉県入間郡毛呂山町大字市場464番地35

㉒ 発 明 者 木 村 利 昭 埼玉県狭山市狭山台4丁目47番20号

㉓ 出 願 人 雪印乳業株式会社 北海道札幌市東区苗穂町6丁目1番1号

㉔ 代 理 人 弁理士 宮田 広豊 外1名

明 細 書

たカプセル体の製法。

1. 発明の名称

呈味成分を内包させたカプセル体の製法

2. 特許請求の範囲

㉕ 水溶性二価金属塩及び呈味成分を含有する液状物を芯液とし、マンヌロン酸(M)とグルロン酸(G)との比率(M/G比)が1.0未満のアルギン酸アルカリ金属塩水溶液を被膜液とし、両者を界面反応させてゲル化させ、呈味成分が芯体となりその表面がアルギン酸二価金属塩ゲルで被覆されている呈味成分を内包させたカプセル体の製法。

㉖ 水溶性二価金属塩、糊性物質及び呈味成分を含有する液状物を芯液とし、マンヌロン酸(M)とグルロン酸(G)との比率(M/G比)が1.0未満のアルギン酸アルカリ金属塩水溶液を被膜液とし、両者を界面反応させてゲル化させ呈味

㉗ 水溶性二価金属塩、呈味成分及び食用油を含有する液状物を芯液とし、マンヌロン酸(M)とグルロン酸(G)との比率(M/G比)が1.0未満のアルギン酸アルカリ金属塩水溶液を被膜液とし、両者を界面反応させてゲル化させ、呈味成分が芯体となりその表面がアルギン酸二価金属塩ゲルで被覆されている呈味成分を内包させたカプセル体の製法。

㉘ 水溶性二価金属塩が水溶性カルシウム塩である請求項㉕乃至㉗のうちいずれかに記載の呈味成分を内包させたカプセル体の製法。

㉙ 水溶性カルシウム塩がグルコン酸カルシウムである請求項㉕に記載の呈味成分を内包させたカプセル体の製法。

㉚ 呈味成分が食塩を高濃度に含有する調味料である請求項㉕乃至㉘のうちいずれかに記載の呈

特開平2-35066(2)

産業上の利用分野

本発明は、アルギン酸ゲルカプセル内に、調味料、香辛料、食用油含有エマルジョン等の呈味食品を内包させたカプセル体の製造に関するものであって、得られた食用カプセル体は、食品の味付け、トッピング剤、カプセル食品等の医薬品等にも広範囲に利用することができる。

従来技術

従来、塩化カルシウムのような水溶性二価金属塩を含む芯液と、アルギン酸ナトリウムとを界面反応させてゲル化反応を行い、カプセル体やゲル球（以下カプセル体という）を製造することが知られている。

このようなカプセル体の製造に使用されるアルギン酸ソーダは、その構成々分のマンヌロン酸(M)とグルロン酸(G)との比(M/G比)が1以上のものが一般的である。しかし、このようなアルギン酸ソーダを用いて得られるカプセル体は、それを食塩水溶液中で保存する場合はカプセル体ゲ

ル中のカルシウムがナトリウムに置換されカプセル被膜が膨潤し、その強度も低下するという欠点があった。また芯液に高濃度の食塩や食塩含有調味成分を含有させたカプセル体も同様に膨潤や強度低下が生じ、ついにはカプセル体の崩壊が起こるという欠点があった。したがって、この種のカプセル体を食塩水中に保存することや芯体に食塩あるいは食塩含有調味成分を含ませることは技術的に困難であった。

さらにカプセル体製造において使用されるカルシウム塩のほとんどは塩化カルシウムか乳酸カルシウムであった。カプセル体中に塩化カルシウムが存在すると苦味や渋味を呈し、著しくカプセル体の風味を損なうことが多く、また乳酸カルシウムが存在すると、食塩を含有するカプセル体では同様に苦味や渋味を呈し、その風味を損なうこととなった。したがって、このようなカプセル体に残存するカルシウム塩を除去し、その風味を改善するために、得られたカプセル体を真水中にさら

発明が解決しようとする課題

し無味の状態とし、その後鮮みの調味液中に浸漬して味付けする方法が提案されている（特公昭61-4509号公報、特公昭63-45774号公報等参照）。また、芯液に糖類を30重量%程度添加して比重を調整し、カプセル体を製造する方法も提案されている。しかし、この方法においても水さらし処理が行われている（特公昭63-45192号公報参照）。これらの方法ではカプセル体を形成した後水さらしを行うのでこの工程で芯液中に含まれている調味成分の寄しい流出が起こり、また操作が煩雑でコスト高となり、実用的に実施し難いという欠点があった。

本発明は、アルギン酸ゲルカプセル体のこのような欠点を除去することを目的としてなされたものである。

また、本発明では二価金属塩とともに陽性物質を併用することもできる。

発明の概要

本発明は、水溶性二価金属塩を含有する呈味成分凝状物を芯液とし、マンヌロン酸(M)とグルロン酸(G)との比率(M/G比)が1.0未満のアルギン酸アルカリ金属塩溶液を被膜液とし、両者を界面反応させてゲル化させ呈味成分が芯液となりその表面がアルギン酸二価金属塩ゲルで被覆されている呈味成分を内包させたカプセル体の製造に関する。

また、本発明では二価金属塩とともに陽性物質を併用することもできる。

特開平2-35056(3)

メソンの素等の調味料、わさび類、からし類、おろしニンニク、おろししょうが等の香辛料、ドレッシング等の食用油含有エマルジョン、ジャム、クリーム、しそ入り梅肉、かつお入り梅肉、桐谷の佃煮、うに、かに、えび、ラード等の食品が用いられる。また、本発明では食用油、食塩、サケエキス、ゼラチン、キサンタンガムよりなる芯液を用いることによって人工魚卵様食品も製造できる。これらは水溶性二価金属塩とともに水溶液に溶解するかあるいはペースト状に分散して用いられる。

水溶性二価金属塩は食品として用いられるものであればよいが、塩化カルシウム、乳酸カルシウム、グルコン酸カルシウムあるいはこれらの化合物の水和物などが用いられる。

これらは芯液中に塩類の種類で異なるが1～16%程度、塩化カルシウムの場合は1～2%、グルコン酸カルシウムの場合は3～6%の範囲で用いられる。

就中、グルコン酸カルシウムは、他のカルシウ

を調整し、カプセル体に弾力性を付与したり食感をよくしたりあるいは大球形のカプセル体を得たりすることもできる。これらの使用量は0.5～4%が適当である。さらに、本発明では、調味料や着色料等を併用してもよい。

本発明における芯液と被膜液との反応は、水溶性二価金属塩と呈味成分とを溶解乃至分散させた芯液をアルギン酸アルカリ金属塩水溶液の被膜液中に、例えばノズル等を用いて滴下し、数分間被膜液中に放置するとよい。このようにすることによってアルギン酸アルカリ金属塩がアルカリ土類金属塩に置換されてゲル化し、呈味成分を内包させたカプセル体を製造することができる。

次に実施例を示す。

実施例1

塩化カルシウム3重量%、サケエキス2重量%及びキサンタンガム0.5重量%を含む溶液を調整

し、塩類にくらべて特に無味、無臭のカルシウム製剤であって、本発明における使用に適している。グルコン酸カルシウムを使用するとカプセル体に苦味や渋味が付与されず水さらし工程を行う必要がなく、水さらし工程に基づく欠点を除去することができる。

アルギン酸アルカリ金属塩は、M/G比が1未満のものを使用し、食品に供されるものであればその金属塩の種類は問わないが通常はナトリウム塩が用いられ、M/G比は0.2～0.6の範囲のものが用いられる。このようなアルギン酸ナトリウムは商品名バイオリアクター用ダックアルゲン®〔興和文フードケミフナー社製〕等として知られており、容易に入手できる。これを被膜液に0.5～1%の割合で使用する。

また、本発明ではこれらの成分に加えて必要に応じてゼラチン、キサンタンガム、トラガントガム、遮光その他の多糖類等の天然粘性物質やメチルセルロース等の合成粘性物質を加え芯液の粘度

の各水溶液中へ経1mmのノズルを通してそれぞれ滴下してカプセル体を得た。このカプセル体を所定の濃度に調整した塩化ナトリウム水溶液中に保存し、カプセル膜厚とカプセル強度を測定した。

対照として、M/G比が1.0の0.5%アルギン酸ナトリウムを用い上記と同様のカプセル化を行い比較した。

塩化ナトリウム水溶液中保存3日後の測定結果を第1表及び第2表に示した。

特開平2-35066 (4)

第 1 表

種々の塩化ナトリウム水溶液中に3日間保存した
ときのカプセル膜厚の変化

NaCl濃度 (%)	(単位 mm)		
	M/G比0.2	M/G比0.4	M/G比1.0
1	0.64	0.39	0.74
2	0.59	0.55	0.88
3	0.62	0.58	×
4	0.58	0.51	×
5	0.71	0.59	×
6	0.64	0.56	×
7	0.55	0.57	×
8	0.47	0.58	×
9	0.41	0.57	×
10	0.35	0.47	×

(注) × : カプセル膜崩壊

第 2 表

種々の塩化ナトリウム水溶液中に3日間保存した
ときのカプセル破壊強度の変化

NaCl濃度 (%)	(単位 g)		
	M/G比0.2	M/G比0.4	M/G比1.0
1	19.6	19.7	5.8
2	12.6	10.4	5.3
3	8.2	7.9	×
4	8.7	9.6	×
5	7.1	8.3	×
6	4.7	7.0	×
7	5.9	7.8	×
8	7.7	8.3	×
9	8.1	9.3	×
10	6.2	9.7	×

(注) × : カプセル膜崩壊

第1表及び第2表から明らかなように、M/G比1のアルギン酸ナトリウムを用いて調製したカプセル体は、1～10%濃度の塩化ナトリウム水溶液に3日間放置すると、濃度1%のような低濃度でも破壊強度が低下した膜厚も厚く膨潤しており、濃度3%以上では破壊強度が急激に低下し、カプセル体の崩壊が生じた。

これに対し、本発明におけるようにM/G比0.2あるいは0.4のアルギン酸ナトリウムを用いて調製したカプセル体は、M/G比1.0のものに比べて全ての場合に破壊強度が著しく高く、膜厚の膨潤も少く、カプセルの崩壊が全くみられず、耐塩性に富んでいる。

したがって本発明によるカプセル体は食塩水中に浸漬保存することもできるし、また食塩濃度の高い呈味成分を内包させることもできる。

実施例2

解して芯液とした。

一方、M/G比0.2のアルギン酸ナトリウム0.5重量部を水99.5重量部に溶解し、液膜液とした。

上記芯液をノズル径3mmのノズルを介して上記液膜液中に滴下させ、約3分間放置してゲル化反応を行って球形で安定なカプセル体を得た。

またノズル径7mmのノズルを介して同様の方法を実施したが同様に球形で安定なカプセル体を得た。

さらにウスターソース以外のソース類(とんかつソース、ケチャップ等)を呈味成分として用いて同様の方法を実施したが、球形で安定なカプセル体を得た。

実施例3

市販の海苔佃煮100重量部に、濃度16.7%の食塩用グルコン酸カルシウム・1水和物水溶液43重

特開平2-35066 (5)

M/G比 0.2のアルギン酸ナトリウム 0.5重量部を水99.5重量部に溶解して被膜液とした。

上記芯液をノズル径 3mmのノズルを介して上記被膜液中に滴下し、約3分間反応させて球形で安定なカプセル体を得た。

実施例 4

濃度16.7%の食塩用グルコン酸カルシウム・1水和物水溶液100重量部に、精製キサンタンガム2重量部を添加し粘性の高い水溶液を調製した。この高粘性水溶液43重量部を海苔佃煮100重量部に加え海苔佃煮を混合し溶解乃至分散させて芯液とした。

M/G比 0.2のアルギン酸ナトリウム0.5重量部を水99.5重量部に溶解して被膜液とした。

上記芯液を、ノズル径 7mmまたは 9mmのノズルを介して上記被膜液中に滴下し、3分間放置して反応を行った。両者の場合ともキサンタンガムの添加により粘弾性が高い大粒径のカプセル体を得ることができた。

度に含まする旨味成分を内包したカプセル体を得ることができる。

この結果、香辛、味噌、めんつゆ、しそ入り肉、かつお入り肉、海苔佃煮、ラーメンの素、ソース、ケチャップ、焼き肉のたれ、スープ類、人工魚卵、医薬用カプセル等のカプセル化が可能となる。

そしてすしその種の食品に添付されている小包装の醤油パック等に代えてこのようなカプセル体を使用することによりパック使用のさい開封時の液もれや液の飛散等のトラブルを解消することができる。

さらに本発明において水溶性二価金属塩としてグルコン酸カルシウムあるいはその水和物を使用すると、その無味無臭の性質とM/G比1未満のアルギン酸ナトリウムとの反応によって味が良好で安定なカプセル体を作ることができる。

市販のしそ梅、焼りからし、練りわさび等を用いて実施例4と同様の方法によって球形で安定なカプセル体を得た。

実施例 5

濃度16.7%の食塩用グルコン酸カルシウム・1水和物水溶液100重量部に、精製キサンタンガム2重量部を添加し、粘性の高い水溶液を調製した。この水溶液50重量部を、市販のめんつゆ50重量部に添加し、混合溶解させて芯液とした。

M/G比 0.2のアルギン酸ナトリウム5重量部を水99.5重量部に溶解して0.5%アルギン酸ナトリウム水溶液を調製し被膜液とした。

上記芯液を、ノズル径 7mmのノズルを介して被膜液中に滴下し、約3分間放置して球形で安定なカプセル体を得た。

発明の効果

本発明の方法によるとM/G比の低いアルギン酸ナトリウムを使うことによって耐塩性に優れたカプセル体を得ることができるので、食塩を高濃

カプセル体のように水さらし工程を行ってカルシウム塩を除去したりあるいは調味液に浸漬したりする工程が不要となり、製造工程を簡略化することができる。芯液、被膜液の調製から、滴下、カプセル化、回収等一連の製造工程を連続して低コストで行うことができる。

したがって、ジャム、クリーム、わさび類、からし類、おろしニンニク、おろししょうが、油脂を含むエマルジョン（人工魚卵、ドレッシング等）等をカプセル化することができる。

出願人 雪印乳業株式会社

代理人 宮 田 広 豊

代理人 藤 野 浩 也